

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-148868

(43)Date of publication of application : 02.06.1999

(51)Int.CI.

G01J 5/02

G01J 1/02

(21)Application number : 09-315269

(71)Applicant : OKUYAMA MASANORI

MURATA MFG CO LTD

HOCHIKI CORP

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 17.11.1997

(72)Inventor : OKUYAMA MASANORI

KUBO RYUICHI

MUKOUGAWA TOMONORI

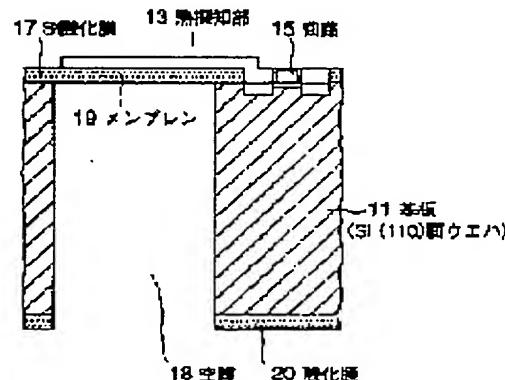
HASHIMOTO KAZUHIKO

## (54) HEAT DETECTING ELEMENT AND ITS MANUFACTURE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce the size of a heat detecting element and increase the degree of integration of the element by reducing the dead space of the element.

**SOLUTION:** A void 18 is formed by vertically performing anisotropic etching on an Si (110)-face wafer 11 from its rear surface side. An Si oxide film 17 is formed on the front surface of the substrate 11 and the part of the film 17 covering the void 18 constitutes a membrane 19. A heat detecting section 13 is formed on the membrane 19 and a signal processing circuit 15, a shift register, etc., are formed on the part (other than the membrane 19) of the surface of the substrate 11 where the void 18 is not formed. In addition, an oxide film 20 which is used as a mask for the anisotropic etching performed at the time of forming the void 18 is formed on the part of the rear surface of the substrate 11 where the void 18 is not formed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

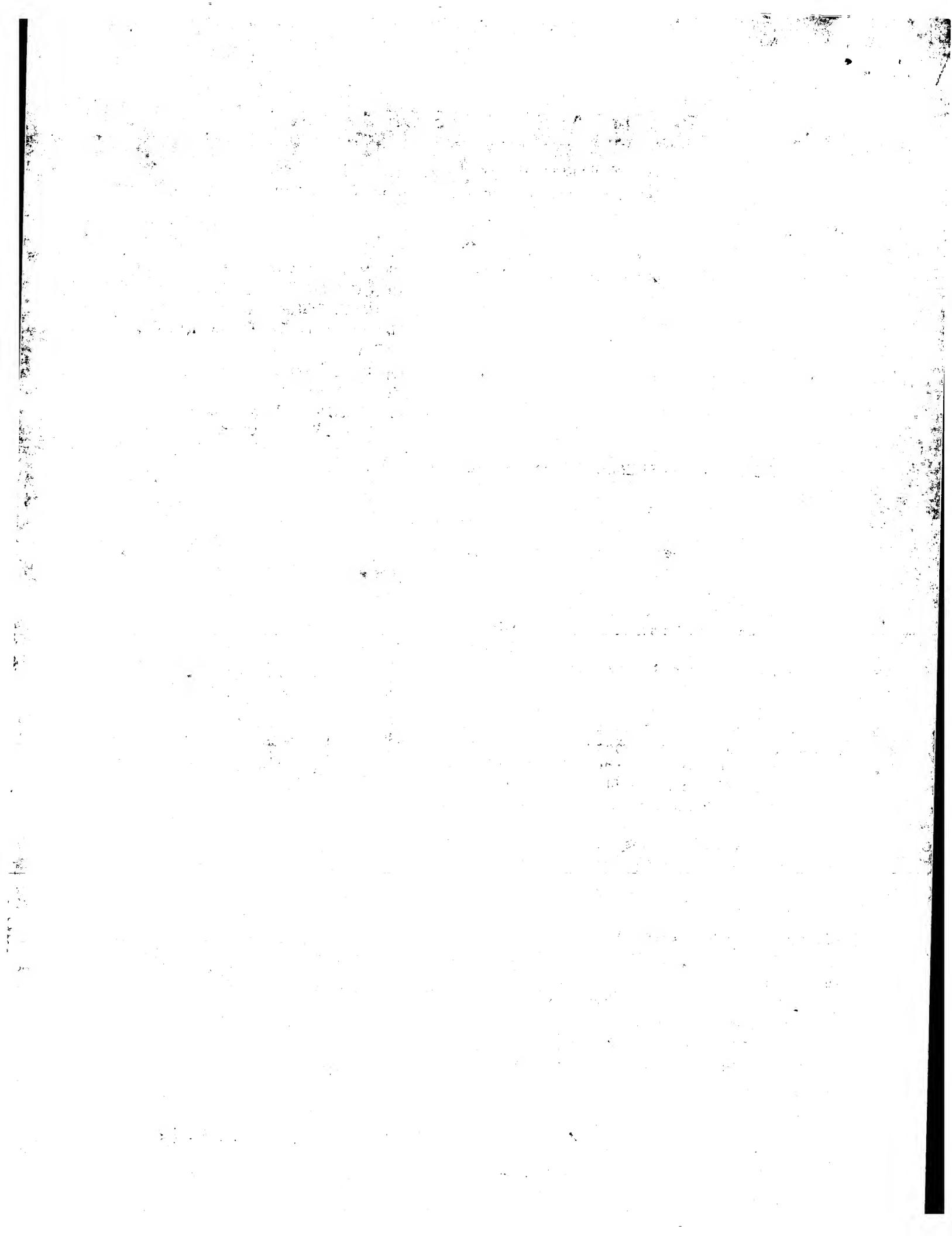
[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]









し、ダイアフラムの形状を容易にすることができ、正確な熱焼却粒子を構成することができる。さらに、シリコンによって2本の細い部分に分割された支持部でダイアフラムを支持することによって、第5の実施の形態における熱焼却粒子に比べ、さらに、熱焼却部の熱の逃げを減らし、熱絶縁性を向上させることができることができる。

【0083】以上のように、本実施の形態によれば、第5の実施の形態における熱焼却粒子に比べて、さらに、熱絶縁性および強度を備える熱焼却粒子を構成する。

2の実験の形態における熱絶縁性および強度が良いと同時に、ダイアフラムの強度を向上させ、正確な熱吸用装置を構成することができる。  
〔0070〕なお、本実用新案においては、1本の火支持具によって2本のS型ウエーブの相対する位置に、ラムと接続しているところのみの構成であっても、第2の実験の形態における熱絶縁性においては、火支持具の熱の逃げを減らし、熱吸用装置の熱の形成を容易に向上させ、歪みを抑制する

熱機関子と同様である。したがって、本実験の形態において、特に説明のないものについては、第5の実験の形態と同じこととし、第5の実験の形態と同様に第5の実験の形態と同じ形状の構成部材については、特に説明のない限り、第5の実験の形態と同様の機能を持つものとする。

[0087] **S1エハ8.1**を異方性エットエッチングして形成された空気室84上に配置されたメンブレン86上に熱焼成部(図示せず)が形成されている。メンブレン86は熱焼成部が形成される凹凸形状のマイアラ

に明示する点以外は、上述した第5の実施の形態における熱焼却電子と同様である。したがって、本実施の形態において、特に説明のないものについては、第5の実施の形態と同じとし、第5の実施の形態と同じ呼称の構成部材については、特に説明のない限り、第5の実施の形態と同様の機能を持つものとする。

[0081]  $S-1$ を異方性ウェットエッチングして形成された空隙74上に配置されたメンブレン77は、熱焼却部(図示せず)が形成されている。メンブレン77は、本実施の形態においては、第2の実施の形態の熱焼却電子も、メンブレンの

10000円以上のお買物で、本店専用の形態化粧品は、おもな二万円の割引が適用

10 第2の実施の形態における熱焼却粒子に比べ、さらに、熱焼却部の熱の逃げを減らし、熱焼却性を向上させることができる。

11 [0077] 以上のように、本実施の形態によれば、第2の実施の形態における熱焼却粒子に比べ、さらに、熱焼却性が極めて高い熱焼却粒子を得ることができる。

12 [0078] なお、本実施の支持部の構成は、本実施の形態の構成に限るものではなく、例えば、Sリリエハの構成に対する内端部の中心軸寄りの位置でマイアラムと接続してよい。

13 [0079] (第6の実施の形態) 次に、本明の第6の実施の形態を図面を参照して説明する。

14 [0080] 図10は本実施の構成の平面模式図である。熱焼却部のメンブレンの構成を示す。支持部の構成も、本実施の形態における熱焼却粒子は、支持部の構成

に即する点以外は、上述した第5の実施の形態における熱感知電子と同様である。(したがって、本実施の形態において、特に説明のないものについては、第5の実施の形態と同じとし、第5の実施の形態と同じ呼称の構成部材については、特に説明のない限り、第5の実施の形態と同様の機能を持つものとする。  
[0081]  $S_1$  ウエハ1を異方性ウェットエッチングして形成された空隙74上に配置されたメンブレン76上に熱感知部材図示せざるが形成されている。メンブ

レン7は熱放射部が形成される四角形状のダイアフラム7.2と、ダイアフラム7.2とS1エハ1.1とを接続する支持部7.3とを有している。支持部7.3は、S1エハ1.1の相接する内壁の一方と接続し、前記相接する内壁のもう一方寄りの位置でダイアフラム7.2と接続しているので、メンブレン7.6とS1エハ1.1の熱伝導を極力小さくしている。また、支持部7.3は、1本の長い支持部が、支持部7.5と並び形成されたスリット7.5によって、2本の細い支持部に分割されたものであり、それぞれの細部は、ダイアフラム7.2を支持できる範囲でできるだけ細くなっているので、第1の実施の形態にもける熱放射部と比べて、さらに熱伝導が小さくなっている。

(0082)このように、本実施の形態では、第5の実施の形態における熱放射部と同様に、ダイアフラムの

然然の透けを減らし、熱遮断性の支承部の構成は、本実施の形態と全く、例えば、スリットによってもよし、シリカの外の部分でダイアフラムと接して形成されているとして説明するが、本実施の形態と本実施の形態との接続部分から、第一の一部が形成されておれば、等の部に差はあるものの、熱遮断性の支承部を有する熱遮断性の透析子を得ることができ

明のない限り、第2の実施のものとする。ただし、ダイアグラム説明は、実質的に円または△の実施の形態の説明にはからない限り、第2の実施のものとする。ただし、ダイアグラム上に配置されたメンブレン6が形成されている。メンブレン6は、形成される際所取次式のダイアグラム2とSウェハ6.1とを接続している。支持部6.3は、メンブレン6を範囲で囲むだけ細くなつて、Sウェハ6.1との熱伝導を、支持部6.3は、Sウェハ6.1と接続し、前記構する内壁アクリル板7と接続する。

2の実験の形態における熱絶縁性および強度が良いと同時に、ダイアフラムの強度を向上させ、正弦的な熱吸用管子を構成した。ダイアフラムの両端を支え、熱吸用管子の内部の熱の逃げを減らし、熱吸用管子の形成を容易に向上させ、歪みを抑制する

[0064] 以上のように、  
2の実施の形態における熱燃性  
燃焼性および強度が高く、至  
べて優れる熱燃性剤粒子を刊行す  
る。

[0065] (第4の実施の  
実施の形態を図面を参照し  
て説明する) 図8は本実明の熱  
燃焼剤粒子のメンブレンの構  
成部分について示す。上述  
ける熱燃性剤粒子と同様である。  
他の形態と同じとし、第2の  
成形部については、特に説明のない  
熱燃性剤粒子と同様の機能を持つ  
熱燃性剤粒子のメンブレンの構成  
構成に付する以外は、上述

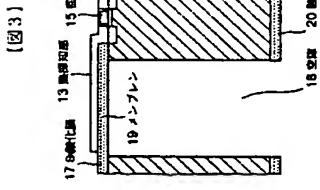
[0066] 図8は本実明の熱  
燃焼剤粒子のメンブレンの構  
成部分について示す。特に説明のない  
他の形態と同じとし、第2の  
成形部については、特に説明のない  
熱燃性剤粒子と同様の機能を持つ  
熱燃性剤粒子のメンブレンの構成  
構成に付する以外は、上述

として形成された空隙5.4上に、  
6.上に熱焼結部(図示せず)  
レン5.6は熱焼結部が形成され  
2セ、ダイアフラム5.2とS  
支持部5.3を有している。支  
持部が、支持部に沿って形成  
て、2つの側の支持部に分離  
される結果、2本でダイアフラ  
ムをより効率よくなっており、  
できたりだけにくくなっています。

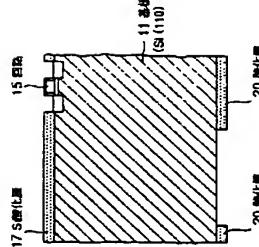
ハ 5.1 との熱伝導を極力小さくする。  
 5.3 は、S1 ウエハ 5.1 の相  
 てダイアラム 5.2 と接続し  
 形態における熱抵抗率が小さくな  
 り、さらに熱伝導率が小さくな  
 り、[0068] このように、本  
 増の形態における熱抵抗率を  
 円形にすることによって、メ  
 セ、歪みを抑制することができます。  
 成すことができる。さらに  
 極一部分に分離され、第 2 の  
 素子と比べて長さが長い支持  
 することによって、第 2 の差池  
 (A) に比べ、さらに、熱抵抗率の  
 性を向上させることができます。



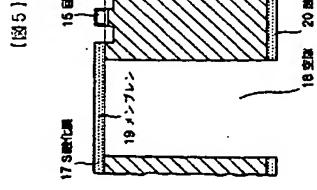




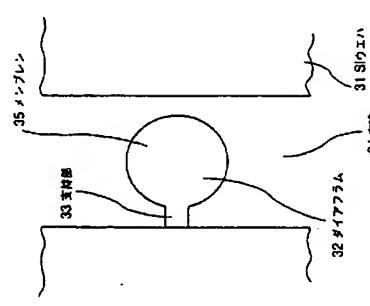
131



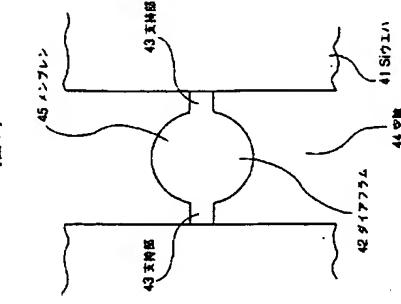
四



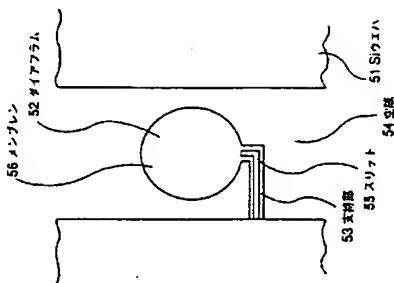
51



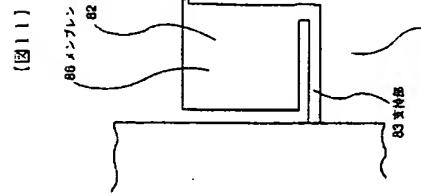
181



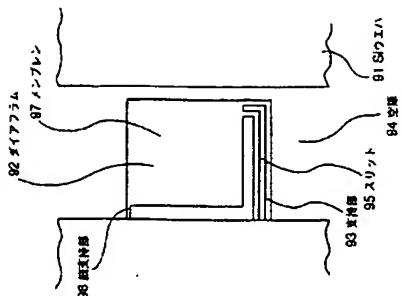
171



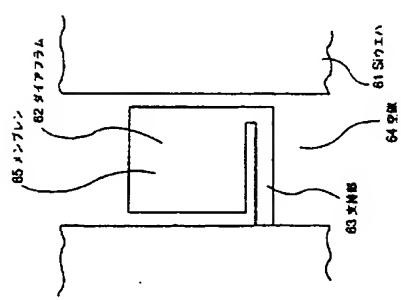
101



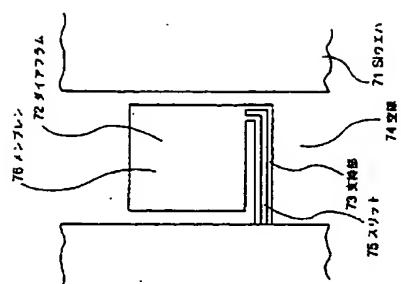
四



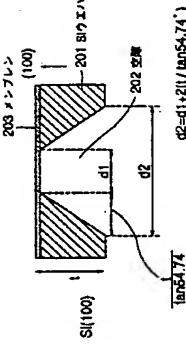
[图12]



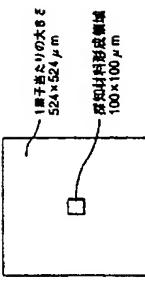
180



〔四〕〇一



四一七



[图 8]

